



**31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

### **CATEGORIA (1)**

## **AS FORMAS DA ESCASSEZ SELETIVA NO METRÔ DE SÃO PAULO**

**MARCOS KIYOTO DE TANI E ISODA**

Arquiteto Urbanista, Doutor pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
da Universidade de São Paulo

**KLARA ANNA MARIA KAISER MORI**

Professora Doutora Sênior da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade de São Paulo

### **INTRODUÇÃO**

Este artigo<sup>1</sup> analisa a produção da rede do Metrô de São Paulo em busca de explicações para a condição que denominamos de “escassez seletiva” da rede, o privilegiamento de

---

<sup>1</sup> Este artigo apresenta uma síntese dos resultados da tese de doutoramento de mesmo nome, defendida na FAU USP em maio de 2025 por Isoda e orientada por Mori.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

determinadas áreas da Região Metropolitana de São Paulo, sobretudo do setor sudoeste, de maior concentração de empregos e de alta renda, e a negligência das áreas periféricas. Parte da constatação de que esse privilegiamento é sistemático, desde a criação da Companhia do Metrô em 1968. O objetivo foi identificar algumas das formas concretas pelas quais esta condição de escassez seletiva é posta. A ênfase temporal da pesquisa recaiu sobre as primeiras décadas da rede metroviária, de sua criação na década de 1960 até aos anos 1990, uma vez que as motivações e argumentações que moldaram o período inicial de sua construção pareciam decisivas. Mas a análise estende-se, pontualmente, até datas mais recentes.

O interesse pela constituição da rede do Metrô se enquadra na vontade de entender as contradições que perpassam as políticas de transporte coletivo no Brasil. Em muitos aspectos, o Metrô de São Paulo constituiu um caso excepcional dentro desse quadro, tanto do ponto de vista da adoção de tecnologias inovadoras, quanto do padrão de qualidade dos serviços ou em seu papel de qualificação do espaço.

Sendo a realidade concreta o resultado de múltiplas determinações, estava posto de início que a resposta seria necessariamente complexa, formada por um conjunto de fatores geradores da escassez apontada. Este ponto de partida determinou uma das características deste estudo: percorrer frentes paralelas de leitura e pesquisa.

## **DIAGNÓSTICO**

### *A escassez seletiva da rede*



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Inicialmente, vamos evidenciar as formas pelas quais a rede metroviária sistematicamente privilegiou determinadas áreas mais centrais de alta renda e negligenciou as periferias, gerando a condição que denominamos “escassez seletiva”. Esta constatação já foi colocada por outros pesquisadores (Deák, 1999; Villaça & Zioni, 2007; Scarcelli, 2020; Nigriello, 2024).

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é a maior aglomeração urbana do Brasil e figura entre as maiores metrópoles mundiais, com população de 20,7 milhões de habitantes em 2022. Para atender às demandas de deslocamentos dessa metrópole, em 1968 foi criada a Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô), que inaugurou a primeira linha metroviária do país em 1974. Atualmente, a sua rede possui 101,4 km de extensão, em 5 linhas. Junto com a rede da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), que opera majoritariamente sobre a malha preexistente de ferrovias de cargas regionais, somam 371 km as linhas de transporte de passageiros de alta capacidade da metrópole paulistana. Mas, ainda que seja a rede de trilhos urbanos mais extensa do país, ainda está longe de ser suficiente para dar conta das demandas da população desta metrópole.

Através da análise da implantação da rede existente, é possível identificar diferentes procedimentos através dos quais a rede do metrô sistematicamente privilegiou as áreas do centro expandido, em especial o quadrante sudoeste, e negligenciou as periferias, como veremos a seguir. A seguir, serão apontadas três formas dessa negligência. A primeira é a organização espacial da rede construída. A segunda é o ordenamento das



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

linhas futuras e das prioridades de construção. A terceira são as reduções de qualidade dos poucos trechos que atingem as periferias.

#### *As periferias da RMSP*

Como forma de objetivar a análise, propusemos uma delimitação das periferias da RMSP a partir do mapeamento de dados socioeconômicos das pesquisas Origem-Destino mais antiga e mais recente disponíveis (1977 e 2017)<sup>2</sup>. As bases espaciais são as zonas das respectivas pesquisas, recortadas pelas manchas da área urbanizada do período mais próximo (1974 e 2017).

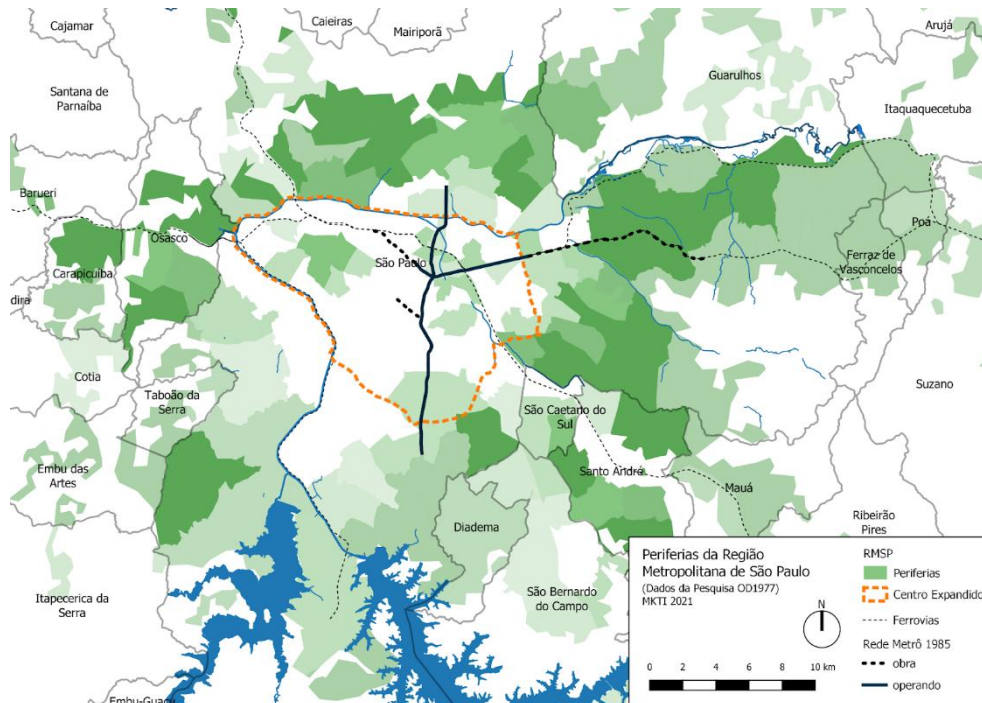
A delimitação proposta para as periferias resulta da sobreposição de três dados quantitativos - densidade populacional, renda familiar mensal e empregos per capita (número de empregos dividido pela população). Em termos conceituais, o que se considerou como periferia são as áreas de grande densidade populacional, baixa renda familiar e baixa densidade de empregos. O resultado está apresentando nos mapas a seguir (figuras 1 e 2), sobrepostos com a rede metroviária da época e com o perímetro do “Centro Expandido”<sup>3</sup>.

---

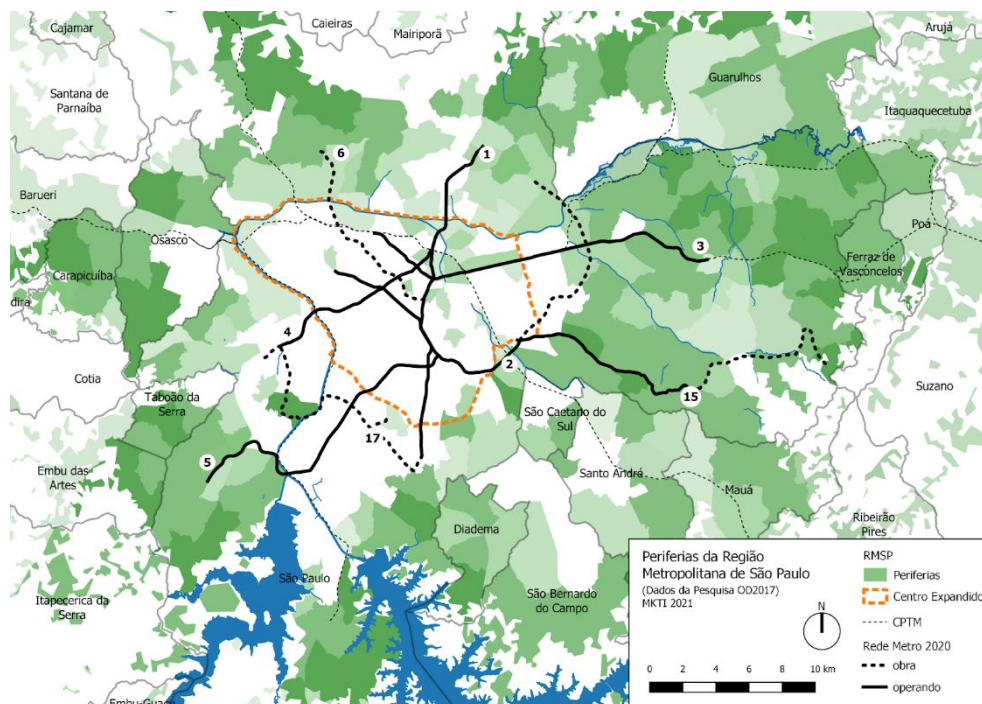
<sup>2</sup> Após a conclusão deste estudo foi publicada a Pesquisa Origem-Destino de 2023, que infelizmente não teve tempo de ser incorporada. Por se tratar de uma pesquisa de caráter histórico, essa defasagem não traz prejuízos à análise.

<sup>3</sup> Prefeitura de São Paulo. Decreto municipal nº 37.085 de 3 de outubro de 1997. A demarcação deste perímetro no mapa de 1977 é anacrônica e serve apenas como referência.

## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



**Figura 1 – Periferias em 1977. Fonte: Metrô, Pesquisa OD1977; CESAD-FAUUSP.**



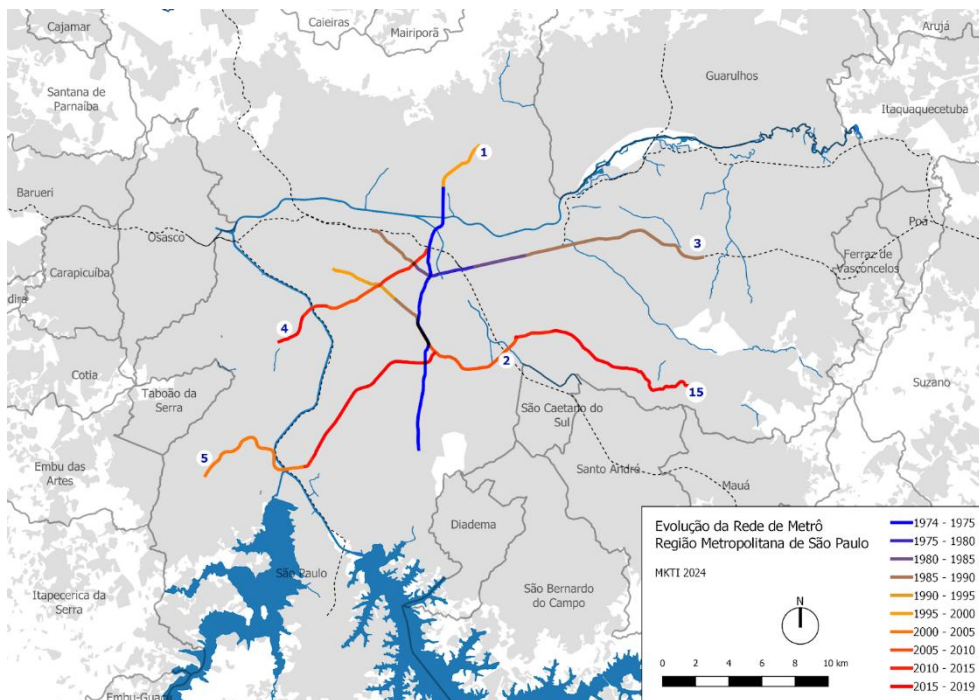
**Figura 2 – Periferias em 2017. Fonte: Metrô; Pesquisa OD2017; CESAD-FAUUSP.**



## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

### Configuração Espacial da Rede Implantada

A primeira e mais evidente forma de privilegiamento/negligência que se pode detectar no desenvolvimento da rede é no confronto de sua estrutura espacial com as áreas periféricas, com linhas que raramente as atendem. Através do mapeamento das linhas metroviárias existentes sobre os dados socioeconômicos (figuras 1 e 2) fica explícita a tendência de privilegiamento das áreas centrais. Essa desigualdade no atendimento da área urbana por parte das linhas metroviárias tem implicações em diversos fatores - condições de acessibilidade, preço do solo, distribuição dos empregos - e, consequentemente, afeta as condições de mobilidade e tempo de deslocamento das pessoas.



**Figura 3 – Cronologia de construção da rede do metrô. Fonte: Metrô.**



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

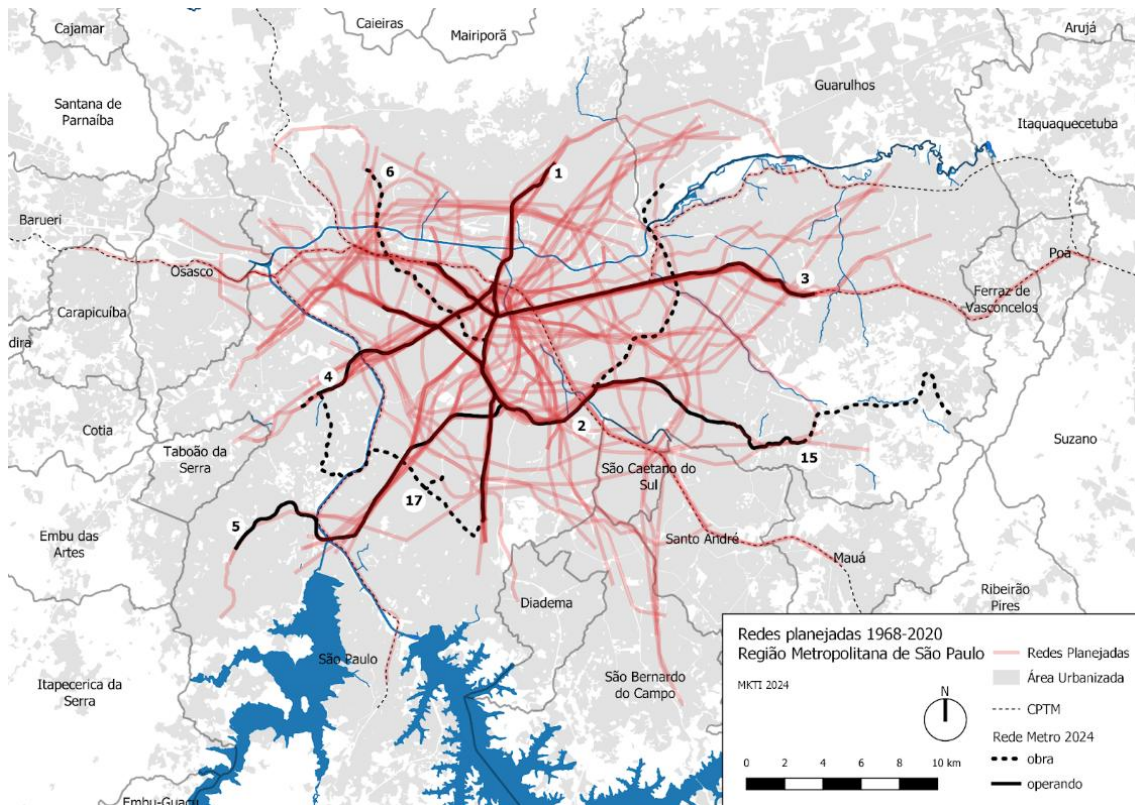
### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A ordem de construção evidencia também que parte delas é recente (figura 3) e que grande parte da rede estruturada nas primeiras décadas se concentrou na porção mais central e oeste. O atendimento às demandas periféricas ficou quase todo relegado, em primeira instância, aos “trens de subúrbio” que, embora de alcance metropolitano, não atendem os deslocamentos com a mesma qualidade e, uma vez que precedem a ocupação, detêm muito menor potencial de transformação do espaço; e, em segunda, aos ônibus, modo de transporte de baixa capacidade e que, por ser adaptável às condições adversas da rede viária, não pressiona a qualificação dessa.

#### Planejamento e prioridades da rede futura

A segunda forma do que denominamos privilegiamento/negligência é mostrada pela comparação entre os planos das redes futuras e a rede efetivamente implantada (figura 4). Através da compilação dos planos ao longo dos 50 anos da Companhia do Metrô, percebemos que, mesmo com grandes variações nos modelos de rede propostos, as periferias são consideradas em grande parte deles. No entanto, por mais que os planos estabeleçam prioridades de construção procurando equilibrar a implantação das linhas na metrópole, na definição das linhas que serão efetivamente construídas, as áreas do centro expandido (e, em especial o quadrante sudoeste) ganham prioridade, enquanto propostas de linhas de escala mais abrangente são sistematicamente adiadas, descartadas ou simplificadas.

## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



**Figura 4 – A rede atual e as redes planejadas - 1968 a 2020. Fonte: Metrô**

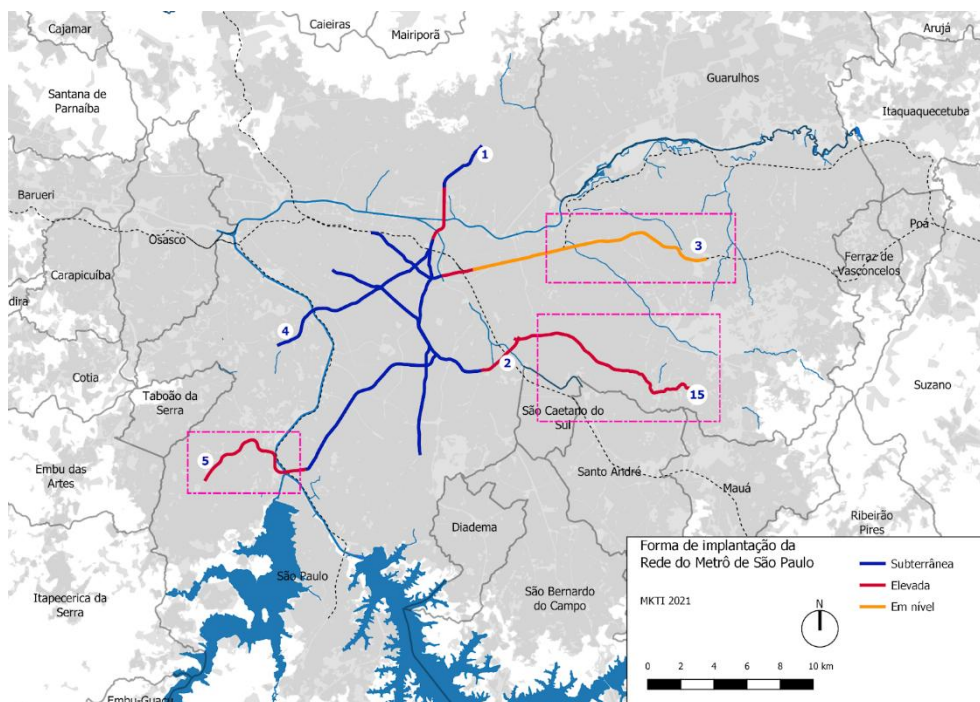
Os planos publicados para a rede do Metrô evidenciam que houve esforço em estudar o atendimento às periferias da RMSP desde os primeiros anos de existência da Companhia, intenção que raramente foi levada adiante. Esta constatação é importante para refutar uma explicação difundida de que a precariedade decorre de ausência de planejamento. A negligência das periferias é sistemática e deliberada, e chega a ser caricata a recorrência de descartes e adiamentos de trechos que atenderiam a “zona leste” - como se verifica nas linhas Verde, Amarela, Lilás e Laranja.

## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

### 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

#### Redução de qualidade técnica nos trechos periféricos

A terceira forma de negligência das periferias são as reduções de qualidade dos poucos trechos de linhas que de fato atingem essas áreas. São concessões técnicas que levam ao rebaixamento das soluções e que geram piores resultados de qualidade urbanística e/ou da capacidade de transporte, em prol da redução de custos.



**Figura 5 – Inserção urbana da rede e trechos periféricos. Fonte: Metrô**

Os três trechos da rede do metrô apontados como de caráter periférico (figura 5), ainda que insuficientes para as demandas na escala metropolitana, não são desprezíveis. Representam 27% da extensão total da rede, atingem bairros muito importantes da metrópole (Itaquera, São Mateus, Sapopemba, Penha, Campo Limpo, entre outros) e transportam milhões de pessoas diariamente.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

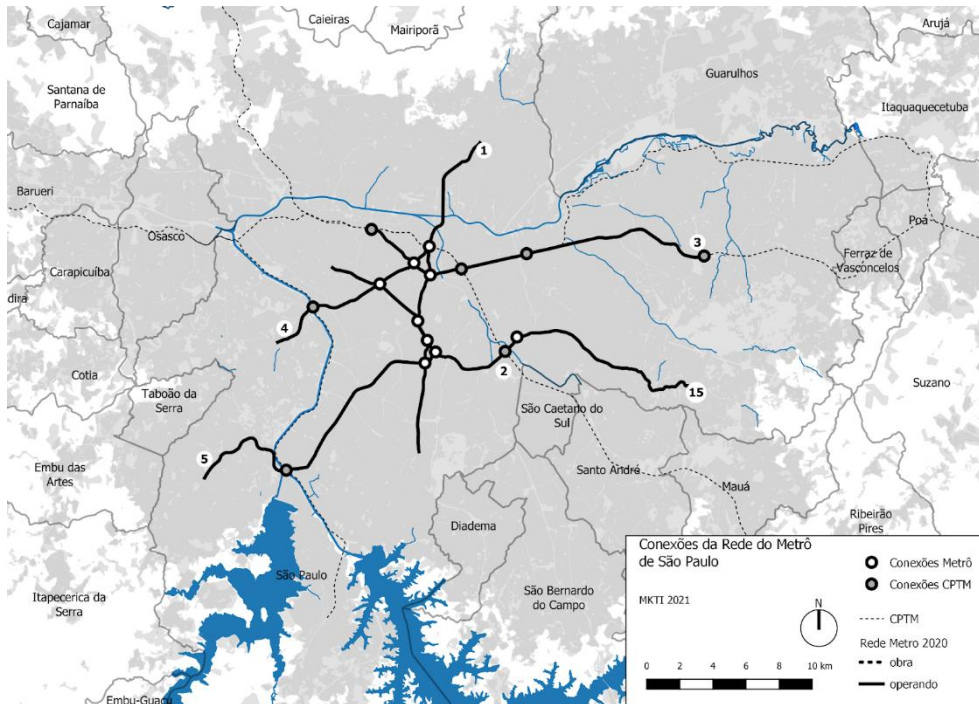
É evidente que as formas de inserção urbana dos trechos periféricos (elevadas ou em nível, nunca subterrâneas) buscam reduzir o custo de implantação, o que de alguma forma viabiliza a existência destes trechos. Mas é evidente também que há uma maior tolerância para os impactos negativos das linhas no seu entorno imediato quando em áreas mais periféricas. Tais soluções sequer são cogitadas nas regiões mais valorizadas da cidade, onde se privilegiam as linhas subterrâneas, de maior custo e menor impacto espacial na escala local.

A busca pela redução de custos pode ser percebida de forma sutil pelas distâncias médias entre estações, que significa também uma concessão de qualidade do atendimento. Com a ressalva de que a ampliação do espaçamento médio entre as estações tem sido realizada em todas as linhas com o passar dos anos (as linhas mais recentes apresentam valores mais altos que a primeira: 1,3 km nas linhas Lilás e Amarela, contra 0,8 km na Azul), os valores nos três trechos periféricos são ainda maiores - entre 1,4 e 1,8 km nas linhas Prata, Vermelha trecho leste (de Carrão a Itaquera) e Lilás trecho sudoeste (de Santo Amaro a Capão Redondo).

Outra redução de qualidade pela qual estes três trechos de linha passam é em relação à sua inserção na rede metroviária e a criação de pontos de conexão com a mesma. Estas linhas se estendem por longas distâncias (de 12 a 15 km) com pouca ou nenhuma conexão com o sistema maior, o que gera inevitavelmente um carregamento pendular - trens excessivamente carregados em um sentido e praticamente vazios no sentido

## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

oposto. Podemos afirmar que os trechos mais periféricos das linhas do metrô não se estruturam como integrantes de uma rede propriamente dita.



**Figura 6 – Conexões da rede do Metrô. Fonte: Metrô**

Através das análises apresentadas, procuramos evidenciar algumas formas pelas quais a rede implantada sistematicamente privilegiou áreas mais centrais e de maior renda, especialmente o setor sudoeste, e negligenciou as periferias. Por mais que existam diversos estudos e planos da Companhia do Metrô que postulam a importância de atender a aglomeração urbana na escala metropolitana, verifica-se uma recorrência dos descartes, com um forte viés espacial. Esta constatação, já colocada por diversos autores, é o ponto de partida desta pesquisa, que visa entender as formas pelas quais esta escassez seletiva é construída.

## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

### 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

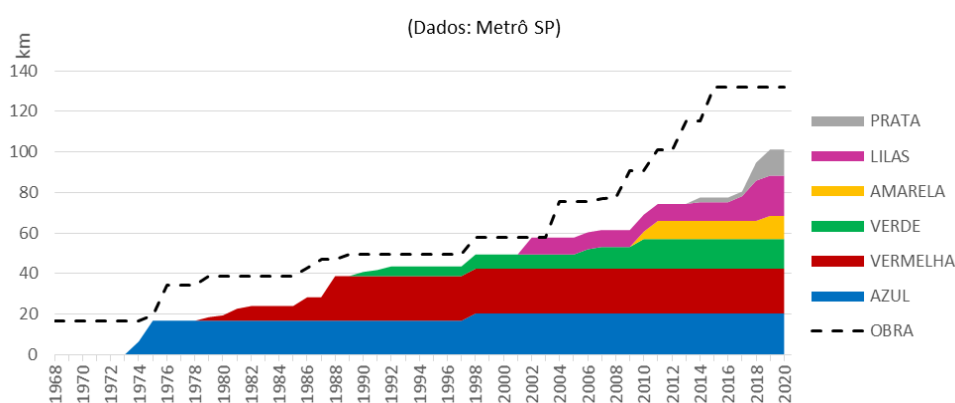
## ANÁLISE DOS RESULTADOS

A seguir vamos sumarizar as diferentes entradas de pesquisa em busca de explicações para a feição acima comentada da rede do metrô de São Paulo. Cada um dos itens a seguir compõe uma frente de leitura.

### A Companhia do Metrô e a rede implantada

A seguir serão apresentados alguns momentos emblemáticos da construção da rede do Metrô de São Paulo e as discussões ao seu redor, sobretudo no que diz respeito a mudanças de prioridades de construção e à alteração ou descarte de trechos das linhas.

As leituras e análises deste item são baseados em material da própria Companhia do Metrô, sobretudo relatórios técnicos e publicações.



**Figura 7 – Evolução da rede do Metrô de SP - extensão em km por ano. Fonte: Metrô**

A expansão da rede do Metrô ocorreu de forma inconstante ao longo de sua história, com períodos de construção alternados com períodos de estagnação. No gráfico (figura 7) vemos um primeiro período de maior construção de 1968 até meados da década



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

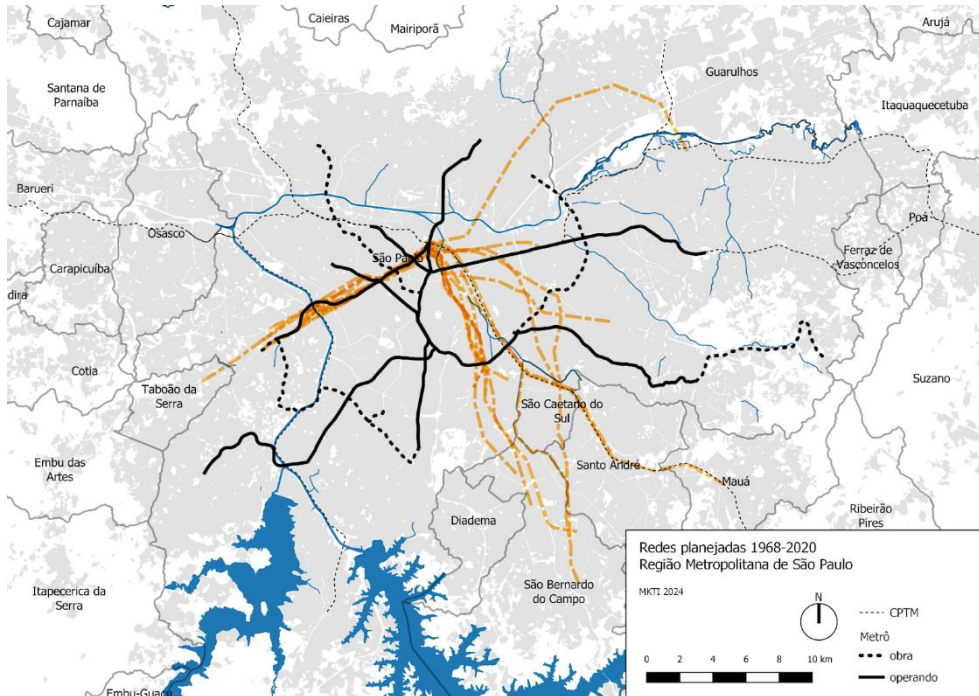
1980, com as obras das linhas Azul (Jabaquara a Santana) e Vermelha (Itaquera a Barra Funda). Durante as décadas de 1980 e 1990 houve pouca expansão da rede, com a inauguração da Linha Verde, primeiramente de até Clínicas e depois até Vila Madalena, somada ao trecho norte da Linha Azul até Tucuruvi.

Na virada para os anos 2000 é inaugurada a Linha Lilás, com apenas um pequeno trecho desconectado da rede, indo do Capão Redondo até o Largo Treze. De 2004 em diante vemos um maior volume de obras iniciadas, que são evidenciados no gráfico pelo distanciamento entre obra e inauguração. Por mais que nas duas últimas décadas se verifique um maior número de obras iniciadas, também houve um grande número de complicações (acidentes e rescisões de contrato nas linhas Amarela, Ouro e Laranja), acarretando grandes atrasos. O resultado é que no período se mantém o ritmo de implantação efetivo no mesmo patamar de antes. Ao longo das mais de 5 décadas houve uma certa constância de ritmo de implantação, bastante lento frente às demandas identificadas: em média 2 km/ano.

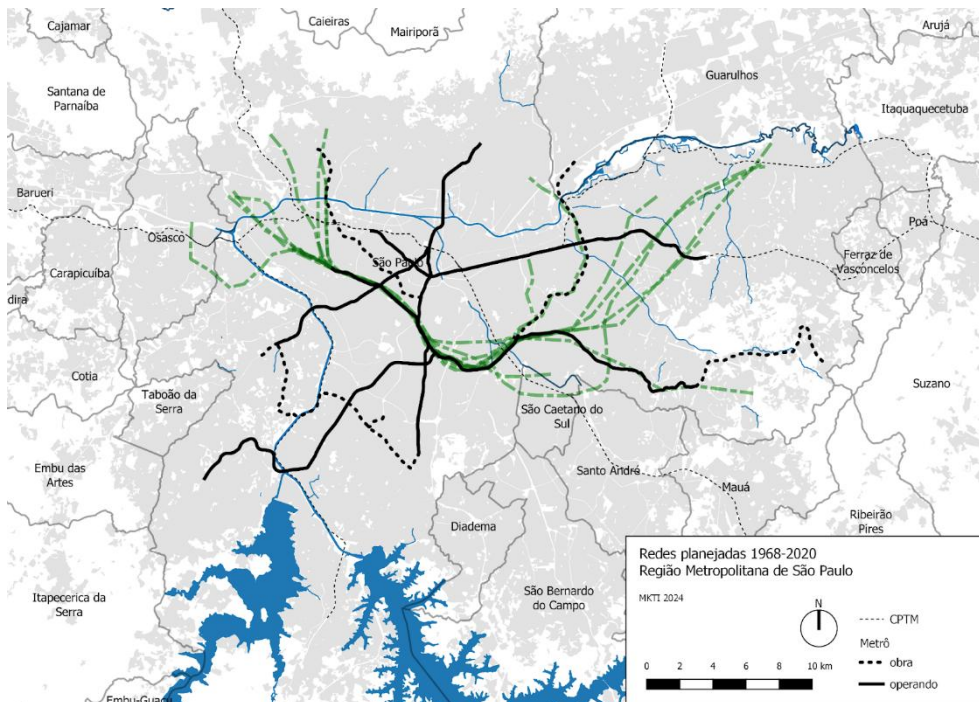
#### **A terceira linha: Amarela ou Verde**

O processo de concretização do que viria a ser a terceira linha é emblemático do que se denomina aqui de “escassez seletiva da rede”. Houve um longo processo de avaliação entre a Linha Amarela, inicialmente prioritária, e a Linha Verde, que veio a ser construída de fato como a terceira. As duas se originam da rede básica do HMD e possuem diversas variações de traçado planejadas que se alongam a leste e oeste da metrópole (figuras 8 e 9).

## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



**Figura 8 – Diretrizes planejadas para a Linha Amarela entre 1968 e 2020. Fonte: Metrô**



**Figura 9 – Diretrizes planejadas para a Linha Verde entre 1968 e 2020. Fonte: Metrô**



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A implantação destas linhas se deu tardiamente (se comparada à perspectiva do estudo do HMD de ter as quatro linhas da rede básica implantadas até 1985). Mais que isso, foram priorizadas apenas a diretriz oeste de ambas as linhas.

A Linha Verde tem as obras iniciadas em 1987, com a inauguração do primeiro trecho, de Ana Rosa a Clínicas, em 1992. Teve algumas expansões ao longo dos anos: trecho até Vila Madalena inaugurado em 1998; até Vila Prudente em 2010, recuperando parte da sua diretriz leste; e atualmente em obras até Dutra.

A Linha Amarela tem suas obras iniciadas somente em 2004 e a inauguração do seu primeiro trecho, de Luz a Butantã, entre 2010 e 2011, com sua última estação (Vila Sônia) inaugurada em 2021. Tem extensão prevista a oeste (até Taboão da Serra, em estudos). Sua diretriz leste foi totalmente descartada e não há previsão de retomada.

A rede básica do HMD (1968) coloca claramente a prioridade nas três linhas que denomina de “diametrais”, a Linha Azul (norte-sul), a Linha Vermelha (noroeste-nordeste) e a Linha Amarela (sudeste-sudoeste). A Linha Verde, considerada “tangencial”, é colocada como a quarta e última no estudo da ordem de implantação. Esta priorização se dá também pela codificação de cores, que utiliza as cores primárias nas linhas prioritárias.

Com a primeira linha ainda em obras e com a segunda linha com projetos avançados, o Metrô realiza o estudo “Viabilidade da Linha Paulista” (Metrô, 1973a), que avalia antecipar a Linha Verde, para que fosse construída simultaneamente ao projeto da



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

“Nova Paulista”. A justificativa da antecipação da Linha Verde nas prioridades passa por dois pontos principais. O primeiro deles é o desenvolvimento urbano, pois a região se consolidava como um subcentro financeiro e de serviços, que passou a ser ideologicamente chamado de “novo centro” (Villaça, 2001). O segundo ponto apresentado é a necessidade de redução de congestionamentos na região, onde a população de alta renda apresentava alta taxa de motorização (veículos por habitantes) e o número crescente de empregos atraía muitas viagens. Aqui se coloca um ponto importante: havia uma intenção declarada de se implantar a rede metroviária para reduzir congestionamentos. Nas entrelinhas, esta motivação equivale a liberar espaço viário para o automóvel.

Em 1979 é oficializada a decisão da Linha Verde como sendo a terceira linha da rede, na sua diretriz Vila Madalena a Vila Prudente, com o relatório do “Estudo preliminar para expansão da rede básica do Metrô - terceira e quarta linhas” (Metrô, 1979b). Este estudo compara quatro opções para a próxima linha a ser construída, das quais três são variações da Linha Verde e apenas uma é a diretriz da Linha Amarela, considerada apenas no trecho Pedro II a Butantã - foram desconsideradas as possibilidades a leste, seja sentido Anchieta, São Bernardo ou Vila Bertioga como opções na avaliação. Definiu-se então priorizar a Linha Verde sob a Av. Paulista, construída no início da década de 1990, seguida da extensão até Vila Madalena.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A Linha Amarela volta a ser objeto de estudos nos anos 1990, em uma série de relatórios técnicos que analisam trecho a trecho as demandas, as alternativas de traçado e as posições das estações, porém sempre na diretriz centro-sudoeste. Ela se concretizou como a quinta a ser construída, a primeira no modelo de PPP.

#### O financiamento da Companhia

A seguir serão analisados os métodos de avaliação de projetos apresentados em relatórios e publicações da Companhia do Metrô, procurando apontar como o uso de métodos exatos de decisão, pretensamente neutros, pode se configurar como racionalizações do enviesamento espacial da expansão da rede.

Esta análise parte da constatação de que a recorrente escassez de recursos para a construção de uma rede metroviária dá origem a grande parte das questões levantadas deste estudo. As idas e vindas do planejamento da rede, apresentadas anteriormente, se tornam críticas na medida em que o ritmo de expansão do sistema é lento e incerto. Cada trecho adiado pode ser retomado apenas décadas depois (como ocorreu com na Linha Verde) ou até ser abandonado indefinidamente (como na Linha Amarela).

Ao contrário do que foi realizado com o sistema rodoviário, não foi criada uma fonte ou mecanismo perene de investimento em expansão da rede metroviária, ainda que fosse clara a necessidade de construção contínua ao longo de pelo menos duas décadas. O financiamento da expansão dependeu, fundamentalmente, de recursos extraordinários. Por conta disso, vemos uma expansão da rede lenta, e com períodos de estagnação.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

No período de criação do Metrô em São Paulo, o investimento representou um investimento em escala inédita, o que se configurava como uma exceção no panorama dos transportes coletivos no país (Fagnani, 1985). Daniela Pereira (2016) aponta como o financiamento das primeiras linhas dependeu de esforços não apenas extraordinários, mas também de fontes bastante variáveis a depender do contexto econômico do período.

Do ponto de vista da operação, a premissa financeira adotada pela Companhia do Metrô foi de cobrir os custos de operação através das tarifas, com necessidade de recursos específicos para a expansão da rede, como citado anteriormente. Embora tenha conseguido operar com relativo equilíbrio ao longo das décadas, o lucro líquido só foi atingido em dois anos - 1986 e 2014 (Iacovini, 2023).

Do ponto de vista financeiro, a Companhia trabalha sob uma ótica de retorno e eficiência empresarial, no qual a empresa precisa se pagar. Esta premissa vem do estudo do HMD (1968) e está alinhada com os princípios de austeridade que estavam em ascensão nos países centrais do capitalismo e que viriam a se generalizar nos anos seguintes no Brasil.

### Racionalizações

O uso de métodos exatos para a tomada de decisões políticas e de planejamento urbano é extremamente difundido. Há de forma subjacente a ideia de que um método computacional seria mais preciso e mais neutro do que as decisões humanas. O uso de métodos matemáticos é aprofundado na década de 1960, com o desenvolvimento da



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

computação, que viabilizou o uso de modelos de cálculo mais complexos e inaugurou toda uma frente de estudos em métodos quantitativos (a qual, podemos considerar, persiste até hoje). Porém, o uso destes métodos carrega pressupostos que por vezes podem ser problemáticos, pois ignoram a quantidade de decisões humanas tomadas antes e depois dos processos matemáticos.

A projeção da demanda futura e dos carregamentos, através da modelagem matemática de transportes, possui a capacidade de prever com boa precisão o carregamento de passageiros futuro em sua ordem de grandeza. A partir destas projeções de carregamento, podem ser calculados diversos indicadores, como por exemplo a receita tarifária esperada, que compõe a análise de equilíbrio financeiro - no qual se projeta em quanto tempo a futura linha “se paga”, pressupondo a necessidade de um “lucro operacional” (Metrô, 1980). De forma geral, os cenários futuros são extrapolações de tendências atuais, mais ou menos conservadoras. “O processo é inerentemente conservador, resultando em uma projeção estática da situação presente” (Vasconcellos, 2001. pág. 158). A adoção da condição atual dos deslocamentos como base do planejamento, mesmo que projetado em um horizonte futuro, tende à perpetuação de desigualdades, já que os padrões atuais de viagens são reflexos da distribuição dos usos do solo (moradias, empregos, etc.) (Mori, 1996).

A necessidade de justificar os custos de implantação e, principalmente, de cobrir os custos de operação leva à busca pela construção de linhas que atendam regiões com grande número de embarques e desembarques (muito “sobe-e-desce”), na qual os



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

passageiros pagam uma tarifa mas ficam pouco tempo no sistema. Ou seja, a possibilidade de mais passageiros transportados para um mesmo trecho de linha. Esta otimização da operação é medida através do IPK, índice de passageiros por quilômetro, indicador bastante consagrado de eficiência em sistemas de transporte coletivo. O inverso é óbvio, uma linha muito pendular, onde os passageiros realizam longas viagens e permanecem muito tempo dentro do veículo, resulta num baixo IPK, o que leva uma linha a ser considerada ineficiente. Esta busca por eficiência das análises leva à seleção de projetos que negligenciam áreas de grande densidade populacional, mas de pouca densidade de empregos, e leva a atender áreas de maior concentração de emprego, que são áreas que geram maior alternância de embarques e desembarques. E que geram, portanto, maior receita tarifária.

Devido à ausência de uma fonte ordinária de financiamento para a ampliação do sistema, a Companhia atua sob a perspectiva de constante escassez de recursos. Cada novo trecho de linha a ser construído precisa ser bastante analisado e justificado, uma vez que a defasagem da cobertura da rede em relação às demandas é evidente. Assim, é recorrente a chamada “análise benefício-custo”, o método de contabilização dos ganhos em relação aos custos da implantação de determinado trecho de linha, aplicado em diversos estudos desde a criação da Companhia (HMD, 1968; Metrô, 1973; Metrô; 1979; Metrô, 1980). A contabilização destes ganhos pode ser direta, na forma das tarifas, e também indireta, através da monetização de ganhos outros.



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A adoção de ponderação diferenciada do custo do tempo perdido em viagens de acordo com a renda da população induz a um planejamento que contribui para a perpetuação de desigualdades (Mori, 1996) e acaba se tornando um mecanismo de reprodução da situação presente. “O uso de taxas salariais diferentes torna difícil justificar investimentos em população pobre e por isso perpetua a desigualdade” (Vasconcellos, 2001. Pág. 167). Vale notar que tais parâmetros, que valoram o tempo das pessoas em função das suas capacidades produtivas dentro do mercado, foram desenvolvidos em outros países, sob condições socioeconômicas distintas - sobretudo no que diz respeito à disparidade de renda - e adotados no Brasil de forma acrítica, sem considerar princípios de equidade ou justiça social.

A definição dos parâmetros de monetização dos benefícios e a definição dos indicadores e pesos a serem utilizados nos processos de avaliação, decisões exógenas e por vezes arbitrárias, definem em grande parte os resultados. Os modelos matemáticos utilizados são apenas insumos de dados a partir do qual se operam as avaliações. Eventualmente são utilizados indicadores específicos para populações de baixa renda, tais como o atendimento a determinada faixa de renda da população, buscando de alguma forma retratar a necessidade de enfrentar a extrema disparidade socioeconômica. No entanto, tais parâmetros diferenciais são adotados de forma inconstante - assim como ocorre com outros indicadores, ao longo de diferentes planos (Isoda, 2013). O fato é que as análises objetivas não dão conta de capturar os efeitos mais amplos e a escala social dos projetos de infraestrutura de transportes (Thomopoulos, Grant-Muller & Tight, 2009).



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Na segunda metade da década de 1980 começam a emergir nos documentos da companhia os reflexos do período de recessão econômica, que abriria caminho para o ideário de austeridade. Se nas primeiras décadas da Companhia a presença das imposições internacionais nos modelos econômicos e nos métodos de avaliação de projetos era sutil, a partir da década de 1990 tais imposições passam a ser explícitas (Novaski, 2020). Os novos projetos passam a ser discutidos sob o princípio de privatização/concessão das linhas, a partir da premissa de falta de alternativas.

#### Empreiteiras

As empreiteiras são as empresas de construção civil pesada, voltadas para grandes obras de infraestrutura. Este grupo econômico, predominantemente nacional, se consolidou nas décadas de 1960 a 1980 e se tornou bastante influente nas decisões políticas de investimentos em obras de infraestrutura - estradas, pontes, túneis, barragens, etc.

Este setor tem como especificidade a realização de obras em que seu cliente praticamente exclusivo é o Estado, de modo que o fluxo de recursos depende fundamentalmente das políticas vigentes. Há registros de interferências diretas destas empresas junto ao Estado através de diversos expedientes, o que garantiu um grande aporte de recursos públicos para o setor ao longo das últimas décadas (Campos, 2014). As irregularidades envolvendo as empreiteiras eram não um desvio de conduta, mas a dinâmica estrutural do setor.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Com a recessão econômica no final da década de 1980, as empreiteiras buscam a diversificação e ramificação de setores - visando manter as taxas de lucro através da entrada em novas frentes (Campos, 2014). Inicialmente essas empresas ampliam para ramos adjacentes da engenharia, mas ao longo das décadas seguintes se estendem para outros setores - química, industrial, maquinários, imobiliário e, mais recentemente, operações de serviços públicos e outros. Uma frente de diversificação de negócios mais forte das empreiteiras tem sido a entrada na operação de serviços públicos, tais como rodovias, portos, aeroportos e sistemas metroviários e ferroviários.

Desde sua origem, em 1968, a própria Companhia do Metrô era a responsável por toda a operação e manutenção da rede metroviária. Esta situação se manteve até a concessão da operação da Linha 4 - Amarela via PPP, com início das obras em 2004 e inauguração em 2010. A linha é operada pelo consórcio ViaQuatro - cujo acionista principal é o Grupo CCR, formado inicialmente por grupos empresariais oriundos da construção civil pesada: Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez e Soares Penido (Serveng).

### **Mercado Imobiliário**

É bastante claro que há uma forte correlação entre a provisão de infraestruturas de transporte e a valorização imobiliária. O preço da localização urbana possui relação direta com a qualidade da acessibilidade e pelas demais infraestruturas que qualificam o espaço urbano (Deák, 1999). Existe um interesse difuso do mercado imobiliário na constante expansão das suas fronteiras, como forma de reprodução do capital. As grandes obras de infraestrutura têm como uma de suas funções a incorporação ou a



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

recolocação de determinados espaços no circuito da produção e do consumo. As empresas do setor imobiliário são presença recorrente na formulação de políticas de parcelamento, regulação do uso e ocupação do solo (Plano Diretor e Zoneamento), seja através dos processos participativos oficiais, seja de formas ilícitas junto ao poder municipal. O mesmo não se percebe no planejamento da rede de metrô, que não está legalmente sujeito aos mesmos ritos de processos participativos e tende a ser majoritariamente definido dentro da Companhia.

Fica indicada a hipótese de que a escassez da rede é uma das formas como se dá a interferência do capital imobiliário sobre a produção do metrô. Mantido escasso, cada trecho de metrô concretizado provoca maior valorização do solo, o que permite obter um maior diferencial de preço de compra e venda, um potencial de valorização que seria diluído com a expansão mais significativa da rede.

#### Organizações multilaterais de financiamento

Cabe destacar brevemente a presença dos organismos multilaterais de financiamento na implantação da rede metroviária, principalmente o Banco Mundial (BM), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Fundo Monetário Internacional (FMI), uma vez que eles têm um papel importante e crescente ao longo do período estudado, tanto pelo volume de investimentos que realizam quanto por carregar as agendas políticas impostas pelos países centrais do capitalismo.



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A presença destes órgãos se observa desde os anos 1960 e, com maior força, nos anos 1970 em diante, não apenas no Brasil, mas em toda a América Latina e nos países periféricos do capitalismo. Por mais que esta postura se intensifique no final da década de 1990, o ideário dos serviços públicos operando com a racionalidade de empresa está presente de forma mais sutil desde o surgimento do Metrô, como vimos anteriormente. Este movimento faz parte de um projeto de difusão do ideário econômico e a presença política, sobretudo estadunidense, através do financiamento da industrialização e da infraestrutura, quase sempre associados a regimes autoritários e visando fazer frente à “ameaça comunista” (Arantes, 2004). Trata-se de uma estratégia para facilitar a presença do capital estrangeiro. Estes órgãos disseminaram o rodoviarismo, estimularam a contratação de empresas norte-americanas (Campos, 2014) e exportaram o modelo de gerenciamento privado para países da periferia do capitalismo. Difundiram a noção de que não há recursos locais para financiar determinadas políticas públicas, de modo que resta como única alternativa o financiamento internacional.

#### Indústria automobilística

O objetivo desta última frente de pesquisa é destacar a relevância da indústria automobilística e da consequente difusão de uma cultura do automóvel e das políticas “rodoviaristas” que dominaram o pensamento urbanístico do século 20, formando o caldo ideológico que suporta a defesa da “redução dos congestionamentos” como um dos objetivos do Metrô.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

O crescimento da indústria automobilística nos Estados Unidos nas primeiras décadas do século 20 resultou numa série de conflitos dos proprietários de veículos motorizados com pedestres, crianças, vendedores ambulantes e outras atividades que ocorriam nas ruas. Nestes casos, a justiça decidia em favor das atividades pré-existentes. No entanto, as empresas da cadeia produtiva de veículos mostravam cada vez mais poder econômico e político. Ao longo dos anos 1920 e 1930, pouco a pouco conseguiram converter a percepção pública e, principalmente, o entendimento jurídico e legal. Uma das estratégias utilizadas foi a de ridicularização dos pedestres, criando a expressão “don’t jay walk”, que virou o símbolo destas campanhas (“não ande como um jeca”, em tradução livre). A expressão “jaywalk” se tornou corrente e é utilizada ainda hoje como sinônimo de infração cometida pelos pedestres (Norton, 2007).

Nas décadas de 1940 e 1950, São Paulo passa a receber grandes volumes de investimento em infraestrutura, visando se tornar um novo polo industrial, sobretudo ao longo das rodovias Dutra e Anchieta (Nigriello, 2024). A Prefeitura de São Paulo contrata a IBEC (International Basic Economy Corporation), consultoria estadunidense da qual fazia parte a equipe Robert Moses, para elaborar o “Plano de Melhoramentos Públicos para São Paulo” (de 1950), estudo que consolida o conceito de via expressa em São Paulo e dá origem às marginais, sugeridas no “Plano de Avenidas” de Prestes Maia, de 1924 (Anelli, 2007; Florence, 2021). Este foco na ampliação do sistema viário através das vias expressas e vias de grande porte se mantém nas décadas seguintes.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Em 1956, mesmo ano em que a implantação de um sistema de metrô começou a ser mais seriamente debatido com a publicação do “Anteprojeto” de Prestes Maia, foi iniciada a fabricação de automóveis no ABC paulista. A partir deste momento, o automóvel passa a ser o elemento central na industrialização brasileira. Ao longo do século 20, não apenas o automóvel ganhou protagonismo nos deslocamentos urbanos, mas os ônibus e caminhões se tornaram os principais modos de deslocamento no Brasil em diversas escalas de circulação, inclusive nacional.

No entanto, no meio técnico internacional a compreensão das consequências do uso excessivo de automóveis já era evidente entre as décadas de 1960 e 1970, período em que são divulgados diversos estudos e projetos pioneiros no campo do urbanismo, que apontam para a necessidade redução da motorização e buscam repensar o uso das ruas. O próprio estudo do HMD (1968) estava bastante atualizado do estado da arte internacional, de modo que já colocava claramente de que o automóvel é um sistema motorizado de baixo rendimento, cujo uso excessivo leva à saturação do sistema viário.

Um dos benefícios da operação de um sistema metroviário é um aumento expressivo da capacidade de transporte de passageiros em um novo sistema coletivo, o que permite aliviar o fluxo no sistema viário pela redução de demanda por deslocamentos na superfície. Este benefício - a capacidade do sistema metrô em transportar pessoas - aparece em diversos relatórios e publicações da Companhia do Metrô como a possibilidade de “redução dos congestionamentos”.



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Esse foco no “congestionamento” é recorrente nas políticas de transporte urbano e está intimamente ligado à consolidação da cultura do automóvel. Trata-se de colocar como “sujeito” da política os veículos motorizados e, por consequência, apagar as pessoas e suas demandas. Ao tomar como pressuposto que o congestionamento é o problema a ser enfrentado, o planejamento dos transportes adota por meta o combate a um dos sintomas de um problema mais amplo que é colocado fora de discussão, o uso excessivo de automóveis. A necessidade última da sociedade é por realizar suas diversas atividades (empregos, estudos, moradia, compras, lazer, etc.) e a demanda por deslocamentos surge da necessidade de alcançar estas atividades no espaço urbano, seja por qual meio for (a pé, de bicicleta, de ônibus, etc.).

Na virada da década de 1960 para 1970 a RMSP passava pelo auge do seu processo de crescimento. Ao Estado cabia a complexa tarefa de dar condições mínimas de produtividade e de consumo, dentro deste contexto de enorme defasagem entre o crescimento populacional e as precárias infraestruturas. Entre estas condições, era essencial a ampliação do sistema viário e o seu descongestionamento, para garantir a circulação da mão de obra e das mercadorias, mas também para a ampliação do consumo do automóvel, cuja indústria estava em processo de crescimento no país. À época, a causa dos congestionamentos era atribuída ao volume excessivo de bondes e ônibus, que atrapalhavam a circulação dos veículos individuais.

Ainda assim, não todo congestionamento é considerado um problema grave. Nota-se que há ênfase em locais de maior concentração de empregos, onde há maior



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

intensidade de embarques e desembarques, uma vez que as avaliações buscam os melhores rendimentos de transporte por quilômetro (IPK), que geram as melhores receitas tarifárias. Estas são também as áreas ocupadas pela população de maior renda, que mais utiliza o automóvel. A definição da linha azul (norte-sul) como a primeira a ser implantada, em oposição à linha vermelha (nordeste-noroeste no plano de 1968, posteriormente leste-oeste), suscita debates extensos (Lagonegro, 2003; Pereira, 2016; Scarcelli, 2020). O fato é que, ao implantar a primeira linha do Metrô de São Paulo no eixo norte-sul, o Estado priorizou atender regiões de classe média, em detrimento de regiões mais pobres. Ainda que o tema dos congestionamentos fosse praticamente onipresente nos estudos, este critério não foi tomado sempre como definitivo, caso contrário a rede teria sido iniciada pelo trecho leste da cidade.

Podemos afirmar então que, de forma indireta, a criação da Companhia do Metrô e o processo de implantação das primeiras linhas foi afetado pelas demandas de reduzir os congestionamentos (com causa atribuída aos bondes e ônibus); e pelo intuito de viabilizar o consumo de automóveis, para alavancar a industrialização. Através desta bandeira do “combate aos congestionamentos”, mas com alguma ênfase em combater os congestionamentos em áreas de mais alta renda e maior taxa de motorização, a rede de metrô implantada colaborou para a ampliação do consumo de automóveis, em detrimento de atender de regiões de população de baixa renda, ainda que densamente habitadas e também com níveis altos de congestionamentos.



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A indústria automobilística foi e ainda é um setor bastante importante da economia nacional, a ponto de mobilizar tantos programas federais específicos. Essas medidas econômicas de incentivo visam a manutenção da produção e resultam no incentivo ao consumo, o que gera consequentemente o aumento constante da frota veicular que se verifica em todo o país. Contrariando as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei federal 12.587/2012, art. 6º), o uso do automóvel como meio de deslocamento urbano ainda é priorizado pela política federal, ao mesmo tempo em que inexistem programas federais de ampliação e incentivo dos transportes coletivos e ativos, relegados à escala local. Apesar dos claros sintomas de exaustão desse modelo nas cidades médias e grandes, a presença de políticas rodoviaristas ainda permanece forte no Brasil (e no mundo). Ao subscrever um projeto de desenvolvimento econômico baseado na indústria automobilística, os sistemas de circulação das cidades brasileiras passam a ter como finalidade última garantir o espaço para a circulação de automóveis, e o metrô não é uma exceção.

## **CONCLUSÕES**

As explicações encontradas pelas diferentes frentes deste estudo podem ser resumidas em alguns conjuntos: (a) a prevalência do ideário liberal/empresarial na provisão de serviços públicos no país, reforçado pelas organizações multilaterais de financiamento; (b) a ausência de mecanismo de financiamento para a implantação e expansão da rede metroviária, em que a escassez de recursos obriga a um constante adiamento e cancelamento de planos; (c) o modelo financeiro adotado para a Companhia do Metrô,



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

de autossuficiência do custo operacional (receitas tarifárias precisam cobrir os custos da operação), que induz ao privilégio de áreas que “geram mais receita”; (d) os métodos quantitativos de avaliação de alternativas de projeto, supostamente objetivos e racionais; e, ainda, (e) a indústria automobilística como projeto econômico nacional e a redução do tema dos deslocamentos urbanos a questões de tráfego (o “combate aos congestionamentos”).

O ritmo de construção é limitado pela inexistência de um mecanismo de financiamento, omissão política que foi naturalizada. Além disso, o Metrô depende de receitas tarifárias para custear a operação, que leva à priorização de trechos que atendam áreas de maior concentração de empregos. A empresa precisa se pagar. Ainda que no discurso o Metrô seja um serviço público, na prática o sistema não é tratado como um serviço essencial.

Dentro do modelo institucional existente, uma solução seria a criação de um mecanismo que permitisse a canalização de recursos de forma sistemática, previsível e em magnitude compatível com as demandas urbanas. A ausência de previsibilidade de recursos faz com que cada projeto precise ser escrutinado em sua eficiência financeira, o que colabora com a escassez seletiva da rede. Por sua vez, a existência de um aporte de recursos mais significativo e constante permitiria uma expansão contínua da rede, o que, se por um lado não garantiria a superação de alguma seletividade espacial, por outro lado diluiria os seus efeitos, fosse pela reduzida necessidade de selecionar os “trechos prioritários” de forma tão intensiva, fosse pela maior cobertura total da rede.



### **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA** **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Isoladamente, cada uma destas formas pode parecer uma sucessão fortuita de avanços e recuos. É num contexto histórico e social mais amplo que tais ações convergem para uma finalidade comum, a produção de um espaço urbano que reproduz os bloqueios e entraves ao desenvolvimento social. O espaço urbano não é um produto finalizado, tampouco estático, está em um contínuo processo de produção. Assim, omissão perante o transporte coletivo significa reproduzir um espaço urbano com baixo padrão de estruturação, fragmentado e heterogêneo. A população trabalhadora então é marginalizada pelas piores condições gerais de vida - saneamento básico, educação, saúde, incluindo as condições gerais dos deslocamentos. Tal condição se coloca como mais uma camada de exploração da classe trabalhadora, que limita as possibilidades de emancipação e de alteração da estrutura social.

O impacto humano sobre a natureza e o clima tem se mostrado praticamente irreversível, de tal modo que a manutenção quase que por inércia da produção social focada no crescimento econômico está evidentemente fadada ao colapso. A redução do uso do automóvel e a adoção de sistemas de transporte ativo e coletivo como modos predominantes de deslocamento urbano são temas inescapáveis na discussão sobre as cidades. Não parece exagerado dizer que a mudança de modelo de transporte urbano é uma questão premente para a reprodução da espécie humana e para a preservação das condições ambientais do planeta. É preciso repensar as formas de produção e de consumo em escala global



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

A defesa do transporte coletivo é uma forma de buscar uma dimensão coletiva da sociedade, a possibilidade de justiça social e de universalização do acesso à cidade. Dado o contexto atual de mudanças climáticas e de urgência da transição energética, não é exagerado dizer que a redução do uso do automóvel e a adoção de sistemas de transporte ativo e coletivo são temas inescapáveis. É preciso repensar as formas de produção e de consumo em escala global. O uso excessivo de automóveis que se observa em escala global é um sintoma da necessidade de crescimento constante inerente ao modo de produção capitalista. Parafraseando André Gorz (1973), a solução revolucionária para os deslocamentos urbanos, então, é afastar o carro em proveito do transporte a pé, da bicicleta, do ônibus e do metrô.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANELLI, Renato L. S. “Redes de mobilidade e urbanismo em São Paulo: Das radiais/perimetrais do Plano de Avenidas à malha direcional PUB”. Portal Vitruvius, 2007.

ARANTES, Pedro Fiori. O Ajuste Urbano: as políticas do Banco Mundial e do BID para as cidades latino-americanas. Dissertação de Mestrado FAUUSP. São Paulo: 2004.

CAMPOS, Pedro Henrique Pedreira. Estranhas Catedrais: as empreiteiras brasileiras e a ditadura civil-militar, 1964-1988. Rio de Janeiro: EDUFF. 2014.



## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CANO, Wilson. "Brasil - Construção e desconstrução do desenvolvimentismo" (2017) em: CAMPOS, Fábio (et.al.) (org.). Imperialismo, subdesenvolvimento e território: dimensões teóricas, históricas e empíricas. Campinas: Unicamp/IE, 2021. (p.87 a 118)

CHAUÍ, Marilena de Souza. O que é ideologia? Coleção Primeiros Passos 13. São Paulo: Editora Brasiliense, 2006 (1980).

DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli (org.). O Processo de Urbanização no Brasil. São Paulo: Edusp, 1999.

FAGNANI, Eduardo. Pobres Viajantes - Estado e transporte coletivo urbano Brasil - Grande São Paulo 1964/84. Campinas: Dissertação de Mestrado em Ciências Políticas da Universidade Estadual de Campinas. 1985.

FAUSTINO, Raphael Brito. "Parcerias Público-Privadas e a financeirização da infraestrutura urbana no Brasil". em: Simpósio Nacional de Geografia Urbana - XVI SIMPURB. UFES. 2019. Anais eletrônicos.

FLORENCE, Luiz Ricardo Araujo. Arquitetura e Autopia: Infraestrutura Rodoviária em São Paulo - 1952-1972. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: FAU USP, 2021.

GARCIA, Moreno Zaidan. Rede de transporte de massa e espaço urbano: um ensaio de traçado para São Paulo à luz das experiências de Londres e Paris. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional FAU USP, 2014.



## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

GORZ, André. “A Ideologia social do carro a motor”. Biblioteca Anarquista. (1973).

[originalmente publicado em Le Sauvage]

IACOVINI, Victor. Pequena política do metropolitano - formação histórica e agenciamento imobiliário da Rede Metropolitana de Transportes (1867-2022). Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: FAU USP, 2023.

ISODA, Marcos Kiyoto de Tani e. Transporte Sobre Trilhos na Região Metropolitana de São Paulo: Estudo sobre a concepção e inserção das redes de transporte de alta capacidade. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional FAU USP, 2013.

LAGONEGRO, Marco Aurélio. Metrópole sem metrô: transporte público, rodoviarismo e populismo em São Paulo (1955-1965). São Paulo: Tese de doutorado FAUUSP. 2003.

MAGALHÃES, Ana Lígia de Carvalho. “As grandes empreiteiras e a transformação da metrópole: um olhar sobre a ação da Camargo Corrêa no território de São Paulo”. em: Simpósio Nacional de Geografia Urbana - XVI SIMPURB. UFES. 2019. Anais eletrônicos.

MARQUES, Luiz, “Brasil. O legado da escravidão e o suicídio ambiental”, em: Peter Furtado (Org.). Histories of Nations. How their identities were forged. Londres: Thames and Hudson, 2012. Pp. 163-169.

MARTINS, Luís Pompeo. A cidade em movimento: a via expressa e o pensamento urbanístico no século XX. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Arquitetura e



## **31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Urbanismo. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. 2017.

MASCARO, Alysson Leandro. “Estado e forma política”, em: MASCARO, A. Estado e forma política. São Paulo: Boitempo. 2013. (p15 a 50)

MORI, Klara Kaiser. Brasil: Urbanização e Fronteiras. São Paulo: Tese de doutoramento FAUUSP. 1996.

NIGRIELLO, Andreína. O desenho de São Paulo por seus caminhos. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2024.

NORTON, Peter D. “Street Rivals: Jaywalking and the invention of the motor age street”. Technology and Culture, 2007.

NOVASKI, Mariana Araújo de Matos. O discurso das parcerias público-privadas e a invenção do negócio para implantação e operação do sistema metroviário da Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional FAUUSP. 2020.

PEREIRA, Daniela Costanzo de Assis. Relações público-privadas no Metrô de São Paulo. São Paulo: Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade de São Paulo. 2016.

SCARCELLI, Oliver Cauã Cauê França. Liberdade interdita: o processo decisório do traçado da Linha 1 - Azul do Metrô de São Paulo. São Bernardo do Campo: Dissertação



**31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território, Universidade Federal do ABC. 2020.

THOMOPOULOS, Nikolas; GRANT-MULLER, Susan M.; TIGHT, Miles Richard. "Incorporating equity considerations in transport infrastructure evaluation: current practice and proposed methodology", em: Evaluation and Program Planning 32. Elsevier. 2009. (pág. 351-359)

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. Urban Transport Environment and Equity: The Case for Developing Countries. Routledge, 2001.

VILLAÇA, Flávio. Espaço Intra-Urbano no Brasil. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp/Lincoln Institute, 2001.

VILLAÇA, Flávio; ZIONI, Silvana. "A Expansão do Metrô de São Paulo: acentuando desigualdades", em: VII ENANPUR, anais eletrônicos. Belém, 2007.

Relatórios técnicos e publicações do Metrô de São Paulo

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Viabilidade da Linha Paulista. Relatório interno. 1973a. 2 Vol.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Novas Linhas. Relatório interno. 1973b

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Linha Norte-Sul. Relatório interno. [1974]



## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Estudo de viabilidade técnico econômico financeira da linha leste oeste. 4 vol. Relatório interno.1975.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Plano funcional do tramo oeste. Relatório interno.1977.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Trechos prioritários - estudo preliminar. Relatório interno.1978a. 2 vol.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Pesquisa Origem e Destino 1977: Resultados básicos. São Paulo: Metrô. 1978b.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Leste Oeste em busca de uma solução integrada. Publicação da Cia. do Metrô. 1979a.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Estudo preliminar para expansão da rede básica do Metrô - terceira e quarta linhas. Publicação da Cia. do Metrô. 1979b.2 vol.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Terceira Linha do Metrô. Publicação da Cia. do Metrô. 1980.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Linha Norte Sul. Relatório interno. 1985

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Evolução da rede básica do Metrô 1968-1985. Relatório interno. 1986



## 31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). A Rede Metroviária - Plano Estratégico de Expansão. Relatório interno. 1990

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Linha 4 - Amarela: projeto funcional conteúdo do relatório síntese. Relatório interno. 1993

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Metrô de São Paulo Linha 4 - Amarela Morumbi-Luz Projeto Funcional. 1997.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Legislação organizada sobre transporte urbano de passageiros. São Paulo: METRÔ, 1998.

Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Relatório Integrado 2023. São Paulo, 2023.

HOCHTIEF, MONTREAL, DECONSULT (HMD) / COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO. Metrô de São Paulo - Sistema Integrado de Transporte Rápido Coletivo da Cidade de São Paulo. São Paulo: Cia. do Metropolitano. 1968. 2v.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos. Pitu 2020: Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020. São Paulo: STM, 1999.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos. Pitu 2025: Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2025. São Paulo: STM, 2006.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos. Pesquisa Origem e Destino 2017 - Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: STM, 2019.